

ELECTRIC CONNECTOR

Publication number: JP2002042978

Publication date: 2002-02-08

Inventor: ONO MICHITAKA

Applicant: JAPAN AVIATION ELECTRON

Classification:

- international: **H01R13/652; H01R13/658; H01R13/652; H01R13/658; (IPC1-7):**
H01R13/658; H01R13/652

- european:

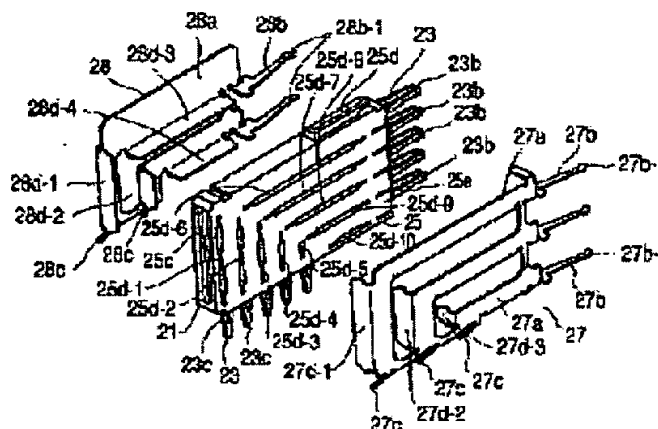
Application number: JP20000225476 20000726

Priority number(s): JP20000225476 20000726

Report a data error here

Abstract of JP2002042978

PROBLEM TO BE SOLVED: To stabilize the ground potential, reduce crosstalk, and suppress the fluctuation of impedance. **SOLUTION:** A connector element 21 has a signal contact 23, an insulator 25, and ground contacts 27, 28. Bent parts 27d-1 to 27d-6, 28d-1 to 28d-4 of the ground contacts 27, 28 are inserted into slits 25d-1 to 25d-10 formed in the insulator 25 one to one. The ground contacts 27, 28 are assembled in the insulator 25.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-42978

(P2002-42978A)

(43) 公開日 平成14年2月8日 (2002. 2. 8)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード* (参考)

H 0 1 R 13/658
13/652H 0 1 R 13/658
13/652

5 E 0 2 1

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2000-225476 (P2000-225476)

(22) 出願日 平成12年7月26日 (2000. 7. 26)

(71) 出願人 000231073

日本航空電子工業株式会社

東京都渋谷区道玄坂1丁目21番2号

(72) 発明者 小野 通隆

東京都渋谷区道玄坂1丁目21番2号 日本

航空電子工業株式会社内

(74) 代理人 100071272

弁理士 後藤 洋介 (外1名)

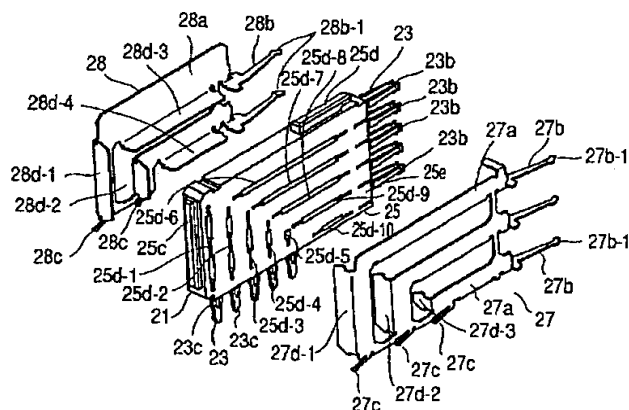
Fターム (参考) 5E021 FA05 FA09 FB02 FB13 FC20
LA06 LA11 LA12 LA15

(54) 【発明の名称】 電気コネクタ

(57) 【要約】

【課題】 グランド電位の安定、クロストークの低減やインピーダンスの変動を抑制すること。

【解決手段】 コネクタ要素21は、信号コンタクト23、インシュレータ25、及びグランドコンタクト27、28を有し、前記インシュレータ25に形成したスリット25d-1~25d-10に、前記グランドコンタクト27、28の折り曲げ部27d-1~27d-6、28d-1~28d-4が一对一に挿入されているとともに、前記グランドコンタクト27、28が前記インシュレータ25に組み付けられている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 相手コンタクト及び相手グランド部材を有する相手コネクタに嵌合して接続する複数のコネクタ要素を含む電気コネクタにおいて、

前記コネクタ要素は、互いに列方向で所定間隔をもって複数を平面状態に配置した導電性の信号コンタクトと、該信号コンタクトを保持したインシュレータと、該インシュレータに組み付けた導電性のグランドコンタクトとを有し、

前記信号コンタクトは、前記インシュレータに保持した中間部と、前記相手コンタクトに接触するよう前記インシュレータの一端面から外へ延在している接触部と、該一端面とは異なる前記インシュレータの他端面から延在している端子部とを有し、

前記インシュレータは、前記中間部を挟み込むように保持して対向している第1及び第2の取付面と、前記中間部の近傍に形成した複数のスリットとを有し、

前記グランドコンタクトは、前記スリットに対向しているグランド板部と、前記接触部に対して平行に延在しかつ前記相手グランド部材に接続するグランド接触部と、該グランド接触部とは異なる位置で前記グランド板部から延在しているグランド端子部と、前記スリットに保持されるよう前記グランド板部上に形成した複数の折り曲げ部とを有し、

該折り曲げ部が前記スリットに一对一に挿入されているとともに、前記グランドコンタクトが前記インシュレータに組み付けられていることを特徴とする電気コネクタ。

【請求項2】 請求項1記載の電気コネクタにおいて、前記グランドコンタクトは、前記第1の取付面に組み付ける第1のグランドコンタクトと、前記第2の取付面に組み付ける第2のグランドコンタクトとを有し、前記第1のグランドコンタクトの前記折り曲げ部と、前記第2のグランドコンタクトの前記折り曲げ部とが、互いに異なる位置の前記スリットに一对一に挿入されていることを特徴とする電気コネクタ。

【請求項3】 請求項2記載の電気コネクタにおいて、前記第2のグランドコンタクト28の前記折り曲げ部と、前記第2のグランドコンタクトの前記折り曲げ部とが、交互に前記スリットに挿入されるよう折り曲げ形成されていることを特徴とする電気コネクタ。

【請求項4】 請求項1記載の電気コネクタにおいて、前記コネクタ要素が前記第1及び第2の取付面で対向するよう相互に重ね合わされており、前記グランドコンタクトがシールド部材によって接続されており、前記接触部及び前記グランド接触部が絶縁ハウジング内に設けられて前記シールド部材とともに一体に構成されていることを特徴とする電気コネクタ。

【請求項5】 請求項1記載の電気コネクタにおいて、前記信号コンタクトが樹脂モールドイン成形によって作

られた前記インシュレータに保持されていることを特徴とする電気コネクタ。

【請求項6】 請求項1記載の電気コネクタにおいて、前記グランド接触部は、平板形状の相手グランド板部をもつ前記相手グランド部材と接続させるよう嵌合方向において互いにずれた位置に形成されている第1のグランド接触部及び第2のグランド接触部とを有し、該第1及び第2のグランド接触部のいずれか一方が前記グランド板部の板面を交叉する向きに曲げられており、前記第1及び第2のグランド接触部とが前記相手グランド板部を挟み付け接続することを特徴とする電気コネクタ。

【請求項7】 請求項6記載の電気コネクタにおいて、前記第1及び第2のグランド接触部は、板バネ形状を呈しており、前記第1のグランド接触部の先端部には前記相手グランド板部に接触する第1のグランド接点部が形成されており、前記第1及び第2のグランド接触部が板材料を打ち抜き形成されたものであり、前記第2のグランド接触部の先端部には前記相手グランド板部に接触する第2のグランド接点部を有し、該第1のグランド接点部が打ち抜き形成した後の破断面で前記相手グランド板部に接触し、前記第2のグランド接点部が前記相手グランド板部に材料面で接触するよう配置されていることを特徴とする電気コネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、マザーボードとドーターボードとを接続するための多極ライトアングル構成の電気コネクタに属する。

【0002】

【従来の技術】従来、マザーボードとドーターボードとを接続するための多極ライトアングルコネクタがある。このコネクタは、信号間に発生するクロストークを防止するための手段として、信号間にグランドコンタクトを挿入する手段が採用されている。

【0003】通常、電気コネクタでは、機器システムの保護のためにグランドコンタクトが、信号コンタクトよりも最初に接触する（活線）構造となっている。

【0004】なお、電気コネクタの従来技術としては、特開平2-148585号公報に、電気コネクタが開示されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、信号間にグランドコンタクトを挿入する手段は、アングル部においては、この構造を採用することが困難である。なぜなら、アングル部は、各列の長さが異なるために信号コンタクトをグランドコンタクトで取り囲む構造とするためには、複数のグランドコンタクトが必要になり、部品点数の増加を招きコストアップの要因になっている。

【0006】また、電気コネクタは、機器システムの保護のためにグランドコンタクトが、信号コンタクトより

も最初に接触する構造となっているので、嵌合が終了した場合に、グランドコンタクトの先端部には電流が流れにくいので、高周波信号に対するグランドとしての効果が弱く、グランドバウンス（グランド電位の変動）などが生じるという問題がある。

【0007】それ故に本発明の課題は、アングルコネクタ部においても信号コンタクトをグランドで周囲を囲む同軸構造が容易に実現でき、信号コンタクト間のクロストークを低減させることができ、高速伝送に適した電気コネクタを提供することにある。

【0008】また、本発明の他の課題は、部品点数を増やすことなく構成でき、経済性に優れた電気コネクタを提供することにある。

【0009】さらに、本発明の他の課題は、ドーターボードやコンタクトのグランド構造物との接触ポイントが増加することによって接触の信頼性を向上することができる電気コネクタを提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、相手コンタクト及び相手グランド部材を有する相手コネクタに嵌合して接続する複数のコネクタ要素を含む電気コネクタにおいて、前記コネクタ要素は、互いに列方向で所定間隔をもって複数を平面状態に配置した導電性の信号コンタクトと、該信号コンタクトを保持したインシュレータと、該インシュレータに組み付けた導電性のグランドコンタクトとを有し、前記信号コンタクトは、前記インシュレータに保持した中間部と、前記相手コンタクトに接触するよう前記インシュレータの一端面から外へ延在している接触部と、該一端面とは異なる前記インシュレータの他端面から延在している端子部とを有し、前記インシュレータは、前記中間部を挟み込むように保持して対向している第1及び第2の取付面と、前記中間部の近傍に形成した複数のスリットとを有し、前記グランドコンタクトは、前記スリットに対向しているグランド板部と、前記接触部に対して平行に延在しかつ前記相手グランド部材に接続するグランド接触部と、該グランド接触部とは異なる位置で前記グランド板部から延在しているグランド端子部と、前記スリットに保持されるよう前記グランド板部上に形成した複数の折り曲げ部とを有し、該折り曲げ部が前記スリットに一对一に挿入されているとともに、前記グランドコンタクトが前記インシュレータに組み付けられていることを特徴とする電気コネクタが得られる。

【0011】

【作用】機器の高速化が進むにつれて発生する信号コンタクト間のクロストークは、グランドコンタクトと相手グランド部材との接触によって防止し、信号のリターン（帰還）電流経路として、グランド機能を強化する。

【0012】また、第1及び第2のグランド接触部は、信号コンタクトに対するリターン（帰還）電流が、第1

のグランド接触部の経路だけではなく、第2のグランド接触部の経路にも流れるので、グランドが安定し、さらにはクロストークの減少やインピーダンスの変動を抑える。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して、本発明の電気コネクタにおける実施の形態例を説明する。図1は、電気コネクタの第1実施の形態例におけるコネクタ要素を分解して示している。図2は、図1に示したコネクタ要素の信号コンタクトを示している。図3は電気コネクタを分解した状態で示している。

【0014】図1乃至図3を参照して、電気コネクタ11は、複数のコネクタ要素21を備えている。コネクタ要素21は、互いに列方向で所定間隔をもって複数が平面状態に配置されている導電性の信号コンタクト23と、信号コンタクト23を一体に保持した平板形状のインシュレータ25と、このインシュレータ25に組み付けた導電性の第1及び第2のグランドコンタクト27、28とを有している。

【0015】複数の信号コンタクト23のそれぞれは、図2にも示したように、インシュレータ25に保持した帯状に長い形状の中間部23a-1～23a-5と、中間部23a-1～23a-5の一端に接続されてインシュレータ25の一端面から外へ延在しているソケット形状の接触部23bと、一端面とは異なるインシュレータ25の他端面から延在している端子部23cとを有している。

【0016】なお、図2に示した信号コンタクト23の数は5本であり、5本からなる信号コンタクト23の中間部23a-1～23a-5のそれぞれが同じ向きで直角に曲げられている。信号コンタクト23のそれぞれは、中間部23a-1～23a-5の長さ寸法のみで異なっており、中間部23a-1～23a-5の長さ寸法が長い寸法の信号コンタクト23から次第に短い寸法に5本が作られている。なお、このような信号コンタクト23は、アングルタイプのコンタクトと呼ばれている。

【0017】インシュレータ25は、中間部23a-1～23a-5の板面を挟み込むように保持して互いに挟む向きで対向している第1及び第2の取付面25e、25fと、長孔形状に形成されている複数のスリット25d-1～25d-10とを有している（図4を参照）。

【0018】インシュレータ25には、5つのスリット25d-1～25d-5が、端子部23c側から真っ直ぐに延長されている中間部23a-1～23a-5部分の近傍に沿って直線状に形成されており、他の5つのスリット25d-6～25d-10が、接触部23b側から真っ直ぐに延長されている中間部23a-1～23a-5部分の近傍に沿って直線状に形成されている。

【0019】第1のグランドコンタクト27は、第1の取付面25eに対向させる平板形状の第1のグランド板

部27aと、接触部23bに対して平行に延在させる第1のグランド接触部27bと、第1のグランド接触部27bとは異なる位置で第1のグランド板部27aから延在している第1のグランド端子部27cと、第1のグランド板部27a上に形成されている複数の第1の折り曲げ部27d-1~27d-6とを有している。

【0020】第2のグランドコンタクト28は、第2の取付面25fに対向させる平板形状の第2のグランド板部28aと、接触部23bに対して平行に延在させる第2のグランド接触部28bと、第2のグランド接触部28bとは異なる位置で第2のグランド板部28aから延在している第2のグランド端子部28cと、第2のグランド板部28a上に形成されている複数の第2の折り曲げ部28d-1~28d-4とを有している。

【0021】第1のグランド接触部27b及び第1の折り曲げ部27d-1~27d-6は、第1のグランド板部27aからほぼ直角に曲げられている。第2のグランド接触部28b及び第2の折り曲げ部28d-1~28d-4は、第2のグランド板部28aからほぼ直角に曲げられている。

【0022】第1のグランドコンタクト27は、インシュレータ25の第1の取付面25eに組み付けられ、図4に示す第2の取付面25fに第2のグランドコンタクト28が組み付けられている。

【0023】図4及び図5に示したように、第1のグランドコンタクト27における第1の折り曲げ部27d~27d-6と、第2のグランドコンタクト28における第2の折り曲げ部28d-1~28d-4とは、交互にスリット25d-1~25d-10に挿入されるよう折り曲げ形成されている。

【0024】即ち、図3に示すように、第1のグランドコンタクト27における第1の折り曲げ部27d-1~27d-3は、スリット25d-1、25d-3、25d-5にそれぞれ一対一に挿入され、他の第1の折り曲げ部27d-4~27d-6は、スリット25d-6、25d-8、25d-10にそれぞれ一対一に挿入されている。第2のグランドコンタクト28における第2の折り曲げ部28d-1、28d-2は、スリット25d-2、25d-4に挿入され、他の第2の折り曲げ部28d-3、28d-4は、スリット25d-7、25d-9に挿入されている。

【0025】したがって、第1及び第2の折り曲げ部27d-1~27d-6、28d-1~28d-4は、互いに異なる位置のスリット25d-1~25d-10に一対一に挿入されて、第1及び第2のグランドコンタクト27、28がインシュレータ25に組み付けられている。

【0026】複数のコネクタ要素11は、図3に示すように、第1及び第2の取付面25e、25fに対向するよう重ね合わされて組み立てられている。第1及び第2

のグランドコンタクト27、28は、導電性の長板を長手方向の中間部分でほぼ直角に折り曲げて形成されているシールド部材31によって接続されている。

【0027】信号コンタクト23の接触部23bは、図3に示した絶縁ハウジング33において行列方向に配置され角孔形状に形成されている複数の第1の受容孔33aに挿入されて收容される。信号コンタクト23の端子部23cは、基板（ドーターボード）に固定するようにコンプライアントピン形状となっている。

【0028】第1及び第2のグランド接触部27b、28bは、図3に示した絶縁ハウジング33に配置され偏平形状に形成されている複数の第2の受容孔33bに挿入されて收容され、シールド部材31とともに一体に構成されている。

【0029】また、インシュレータ25の一端面とは反対側で一端面に対して平行に対向する一側面には、縦長の第1の突部25cが形成されており、他端面とは反対側で他端面にに対して平行に対向する他側面には、横長の第2の突部25dが形成されている。

【0030】一方、シールド部材31には、一側面に対向するシールド板面に第1の長孔31aが形成されており、他側面に対向するシールド板面に第2の長孔31bが形成されている。第1の長孔31aは、第1の突部25cに嵌め込まれ、第2の長孔31bは第2の突部25dに嵌め込まれることによって、複数のコネクタ要素11が行方向で重なり合った状態で一体に組み合わせられる。

【0031】第1及び第2のグランドコンタクト27、28は、コネクタ要素11が互いに重ねたときに、隣り合う第1及び第2のグランドコンタクト27、28のグランド端子部27c、28cが互いに接触する。

【0032】第1のグランドコンタクト27には、第1のグランド板部27aからグランド片27cが延びている。グランド片27cは、第2のグランドコンタクト28の一部に接触する。第2のグランドコンタクト28には、第2のグランド板部28aからグランド片28cが延びている。グランド片28cは、第1のグランドコンタクト27の一部に接触する。

【0033】シールド部材31には、第2の長孔31b側の一辺から延びている複数のシールド保持部31cが形成されている。シールド保持部31cは、第1の受容孔33aへ圧入されるので、シールド部材31がハウジング33と一体に固定される。

【0034】電気コネクタ11は、図6に示した相手コネクタ50に嵌合することによって接続される。相手コネクタ50は、行列方向に所定間隔を持って相手インシュレータ51に複数の保持されている導電性の相手コンタクト53と、相手コンタクト53の列間に配されている平板形状の相手グランド板部55aをもつ相手グランド部材55とを有している。

【0035】相手コンタクト53は、ハウジング33の第1の受容孔33aへ入り込んで、接触部23bに一对一に接触する相手接触部53aと、相手接触部53aとは反対側へかつ相手インシュレータ51の外へ延びて図示しない基板（マザーボード）へスルーホールを介して接続される相手端子部53bとを有している。相手端子部53bはコンプライアントピン形状になっている。

【0036】さらに、ハウジング33には、第1及第2のグランド接触部27b、28bを挿入するグランド挿入孔33bが形成されている。また、ハウジング33には、行列方向に配置されている第1の受容孔33aの列間にハウジングスリット33cが形成されている。ハウジングスリット33cは、グランド挿入孔33bに連通している。相手グランド部材55は、ハウジングスリット33cに入り込み、第1及第2のグランド接触部27b、28bに接触する。

【0037】なお、第1及第2のグランド接触部27b、28bは、板バネ形状を呈している。第1のグランド接触部27bの先端部には、相手グランド板部55aに接触する第1のグランド接点部27b-1を有している。第2のグランド接触部28bの先端部には、相手グランド板部55aに接触する第2のグランド接点部28b-1を有している。

【0038】ところで、信号コンタクト23は、樹脂モールドイン成形によってインシュレータ25を成形するときに保持することができる。信号コンタクト23は、図7に示すように、キャリア60に接続された状態でプレス成形によって形成され、図8に示したように、樹脂材によってインシュレータを形成する際に、信号コンタクト23をモールドイン成形することによって作ることができる。そして、キャリア60と信号コンタクト23とは、切り離される。

【0039】電気コネクタ11と相手コネクタ50とが嵌合するときには、ハウジング33の第1の受容孔33aに相手接触部53aが挿入され、同時に第2の受容孔33bに相手グランド板部55aが挿入される。そして、最初に第1及び第2のグランド接点部27b-1、28b-1が相手グランド板部55aの片面に接触する。

【0040】嵌合時には、信号コンタクト23に対するリターン（帰還）電流が第1及び第2のグランド接触部27b、28bに流れるので、グランドが安定し、さらにはクロストークの減少やインピーダンスの変動を抑える。そして、第1及び第2のグランドコンタクト27、28は、信号コンタクト23の列間で電磁氣的結合を遮断する。

【0041】図9乃至図11は電気コネクタの第2実施の形態例を示している。図9乃至図11を参照して、この実施の形態例における信号コンタクト123の数は4本である。インシュレータ125には、長孔形状に形成

されている複数のスリット125d-1～125d-4、125d-6～125d-9が形成されている。信号コンタクト123及びインシュレータ125の形状は、第1実施の形態例とほぼ同様なものであり、インシュレータ125には、スリット125d-1～125d-4、125d-6～125d-9が8ヶ所に形成されている。4ヶ所のスリット125d-1～125d-4は、端子部123cに平行な方向に形成されており、他の4ヶ所のスリット125d-6～125d-9は、接触部123bに平行な方向に形成されている。

【0042】グランドコンタクト128は、第2の取付面125fに対向させる平板形状のグランド板部128aと、接触部123bに対して平行に延在させる第1のグランド接触部128bと、第1のグランド接触部128bに対向している第2のグランド接触部128gと、グランド接触部128bとは異なる位置でグランド板部128aから延在しているグランド端子部128cと、グランド板部128a上に形成されている折り曲げ部128d-1、128d-2とを有している。

【0043】第2実施の形態例におけるグランドコンタクト128は、一つを図示したが、スリット125d-6～125d-9のそれぞれに取り付ける折り曲げ部128d-1、128d-2の形状を形成した複数のグランドコンタクト128を作り、インシュレータ125に取り付けることも可能である。

【0044】第1のグランド接触部128b及び第1及び第2の折り曲げ部128d-1、128d-2は、グランド板部128aの板面に対してほぼ直角に曲げられている。グランドコンタクト128は、インシュレータ125の第2の取付面125fに組み付けられている。

【0045】グランドコンタクト128における第1の折り曲げ部128d-1は、スリット125d-2に挿入され、第2の折り曲げ部128d-2は、スリット125d-7に挿入されている。

【0046】したがって、第1及び第2の折り曲げ部128d-1、128d-2は、互いに異なる位置のスリット125d-2、125d-7に一对一に挿入されて、第1及び第2のグランドコンタクト128がインシュレータ125に組み付けられている。

【0047】複数のコネクタ要素111は、図9に示すように、第1及び第2の取付面125e、125fで対向するよう重ね合わされて組み立てられている。グランドコンタクト128は、第1の取付面125eに取付けられる図示しないグランドコンタクト、例えば、図1によって説明した第1のグランドコンタクト27に接触する。そして、図示しないグランドコンタクトが導電性の長板を長手方向の中間部分でほぼ直角に折り曲げて形成されているシールド部材131によって接続されている。

【0048】信号コンタクト123の接触部123b

は、絶縁ハウジング133において行列方向に配置され角孔形状に形成されている複数の第1の受容孔133aに挿入されて收容される。信号コンタクト123の端子部123cは、基板（ドーターボード）に固定するようにコンプライアントピン形状となっている。

【0049】第1のグランド接触部128bは、図9に示した絶縁ハウジング133に配置され偏平形状に形成されている複数の第2の受容孔133bに挿入されて收容され、シールド部材131とともに一体に構成されている。

【0050】また、インシュレータ125の一端面とは反対側で一端面に対して平行に対向する一側面には、縦長の第1の突部125cが形成されており、他端面とは反対側で他端面に対して平行に対向する他側面には、横長の第2の突部125dが形成されている。

【0051】一方、シールド部材131には、一側面に対向するシールド板面に第1の長孔131aが形成されており、他側面に対向するシールド板面に第2の長孔131bが形成されている。第1の長孔131aは、第1の突部125cに嵌め込まれ、第2の長孔131bは第2の突部125dに嵌め込まれることによって、複数のコネクタ要素111が行方向で重なり合った状態で一体に組み合わされる。

【0052】グランドコンタクト128には、グランド板部128aからグランド片128cが延びている。グランド片128cは、図示しないグランドコンタクトの一部に接触する。

【0053】シールド部材131には、第2の長孔131b側の一辺から延びている複数のシールド保持部131cが形成されている。シールド保持部131cは、第1の受容孔133aへ圧入されるので、シールド部材131がハウジング133と一体に固定される。さらに、シールド部材131には、第1の長孔131a側の一辺から延びている複数のシールド端子部131dを有している。シールド端子部131dは、基板（ドーターボード）に固定するようにコンプライアントピン形状となっている。

【0054】電気コネクタ111は、図10に示した相手コネクタ150に嵌合することによって接続される。相手コネクタ150は、行列方向に所定間隔を持って相手インシュレータ151に複数の保持されている導電性の相手コンタクト153と、相手コンタクト153の列間に配されている平板形状の相手グランド接触部155aをもつ相手グランド部材155とを有している。

【0055】相手コンタクト153は、ハウジング133の第1の受容孔133aへ入り込んで、接触部123bに一对一に接触する相手接触部153aと、相手接触部153aとは反対側へかつ相手インシュレータ151の外へ延びて図示しない基板（マザーボード）に形成されているスルーホールを介して接続される相手端子部1

53bとを有している。相手端子部153bは、コンプライアントピン形状となっている。

【0056】さらに、ハウジング133には、第1のグランド接触部128bを挿入するグランド挿入孔133bが形成されている。ハウジング133には、図9に示すように、行列方向に配置されている第1の受容孔133aの列間にハウジングスリット33cが形成されている。ハウジングスリット133cは、グランド挿入孔133bに連通している。相手グランド部材155は、ハウジングスリット133cに入り込み、第1のグランド接触部128bに接触する。

【0057】次に、図11及び図12をも参照して、グランドコンタクト128について、さらに詳しく説明する。

【0058】第1及び第2のグランド接触部128b、128gは、相手グランド部材155の相手グランド板部155aに接続させるよう嵌合方向において互いにずれた位置に形成されている。第1のグランド接触部128bは、グランド板部155aの板面を交叉する向きに曲げられており、嵌合時に第1及び第2のグランド接触部128b、128gとが相手グランド板部155aを挟み付け接続する。

【0059】第1及び第2のグランド接触部128b、128gは、板バネ形状を呈している。第1のグランド接触部128bの先端部には、相手グランド板部155aに接触する第1のグランド接点部128b-1を有している。第2のグランド接触部128gの先端部には相手グランド板部155aの反対面に接触する第2のグランド接点部128g-1を有している。

【0060】第1のグランド接点部128b-1は、相手グランド部材155がプレスによって打ち抜き形成されたときに形成される破断面で相手グランド板部155aに接触し、他方の第2のグランド接点部128g-1が相手グランド板部155aに材料面で接触する。

【0061】電気コネクタ111と相手コネクタ150とが嵌合するときには、ハウジング133の第1の受容孔133aに相手接触部153aが挿入され、同時に第2の受容孔133bに相手グランド板部155aが挿入される。そして、最初に第1及び第2のグランド接点部128b-1、128g-1が相手グランド板部155aの両面を挟むように接触する。接触時には、第2のグランド接点部128g-1は第1のグランド接点部128b-1よりも短い寸法で延在しているため、第1及び第2のグランド接点部128b-1、128g-1が、図12に示すように、互いに段差dをもった状態で相手グランド板部155aに接触する。

【0062】これにより嵌合時において、図11の矢印によって示すように、信号コンタクト123に対するリターン（帰還）電流が第1のグランド接触部128bの経路Aだけではなく、第2のグランド接触部128gの

経路Bにも流れるので、グラウンドが安定し、さらにはクロストークの減少やインピーダンスの変動を抑える。

【0063】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の電気コネクタによれば、信号コンタクトをグラウンドコンタクトで周囲を囲む同軸構造が容易に実現でき、信号コンタクト間のクロストークを低減させることができ、高速伝送に適した電気コネクタを提供できる。

【0064】また、グラウンドコンタクトは、二種類の形状で済むために縦方向の信号コンタクト列数が増加しても部品点数を増やすことなく構成でき、経済性に優れた電気コネクタが得られる。

【0065】また、ドーターボードやマザーボードのようなグラウンド構造物との接触ポイントが増加することによって接触の信頼性が向上する電気コネクタを提供することができる。

【0066】さらに、グラウンドのリターン電流がグラウンドコンタクトの先端付近まで流れるので、グラウンドの効果が高まり、グラウンド電位が安定するとともに、クロストークの低減やインピーダンスの変動を抑制することができるので、高速伝送を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の電気コネクタに使用するコネクタ要素の第1実施の形態例を示す分解斜視図である。

【図2】図1に示した信号コンタクトを示す斜視図である。

【図3】本発明の電気コネクタに係る第1実施の形態例を示す分解斜視図である。

【図4】図2に示したコネクタ要素の断面図である。

【図5】図4に示したコネクタ要素からインシュレータを除いた状態を示す断面図である。

【図6】図3に示した電気コネクタを組み立てた状態、及び電気コネクタと接続する相手コネクタとを示す斜視図である。

【図7】図2に示した信号コンタクトの製造途中の状態を示す斜視図である。

【図8】図7に示した信号コンタクトにインシュレータを設けた状態を示す斜視図である。

【図9】本発明の電気コネクタにおける第2実施の形態例を示す分解斜視図である。

【図10】図9に示した電気コネクタを組み立てた状態、及び電気コネクタと接続する相手コネクタとを示す斜視図である。

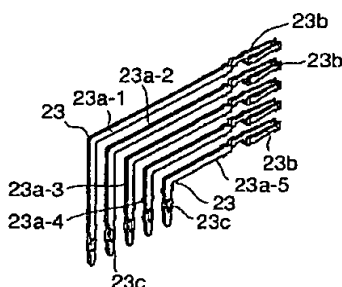
【図11】図9に示したグラウンドコンタクト及び図10に示した相手グラウンド板部を示す斜視図である。

【図12】図11に示したグラウンドコンタクトの平面図である。

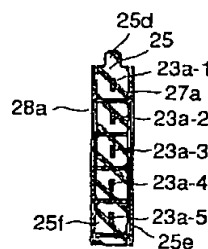
【符号の説明】

- 11, 111 電気コネクタ
- 21, 121 コネクタ要素
- 23, 123 信号コンタクト
- 23a-1~23a-5 中間部
- 23b, 123b 接触部
- 25, 125 インシュレータ
- 25e, 125e 第1の取付面
- 25f, 125f 第2の取付面
- 25d-1~25d-10, 125d-1~125d-4, 125d-6~125d-9 スリット
- 27 第1のグラウンドコンタクト
- 27a 第1のグラウンド板部
- 27b, 128b 第1のグラウンド接触部
- 27b-1, 128b-1 第1のグラウンド接点部
- 27d-1~27d-6, 128d-1 第1の折り曲げ部
- 28 第2のグラウンドコンタクト
- 28b, 128g 第2のグラウンド接触部
- 28b-1, 128g-1 第2のグラウンド接点部
- 28d-1~28d-4, 128d-2 第2の折り曲げ部
- 31, 131 シールド部材
- 33, 133 ハウジング
- 33a, 133a 第1の受容孔
- 33b, 133b 第2の受容孔
- 128 グラウンドコンタクト
- 128a グラウンド板部

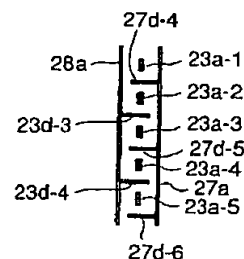
【図2】



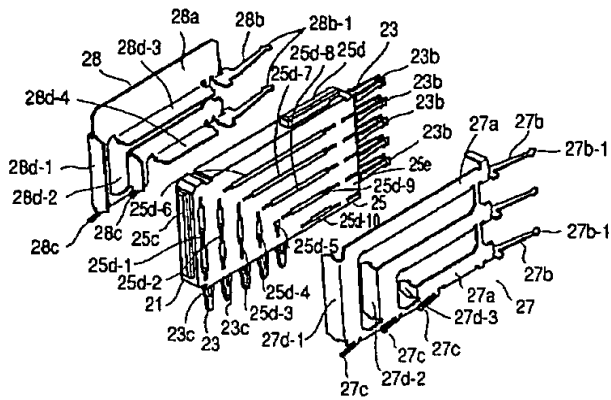
【図4】



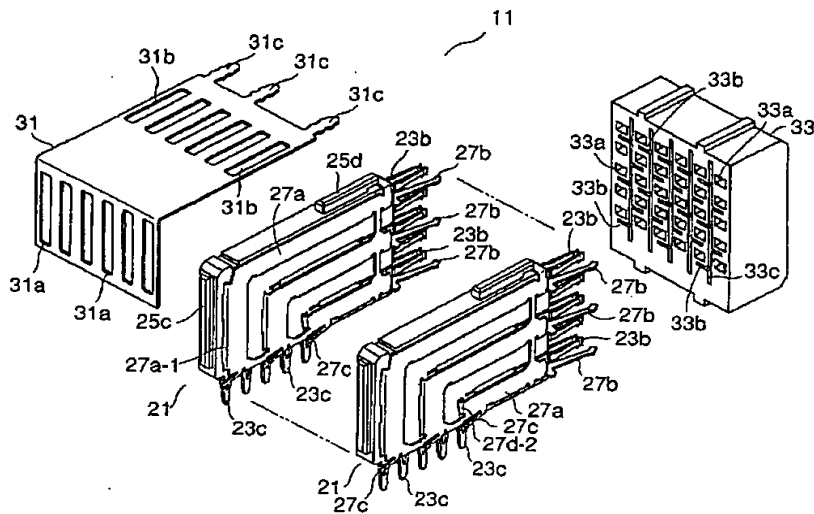
【図5】



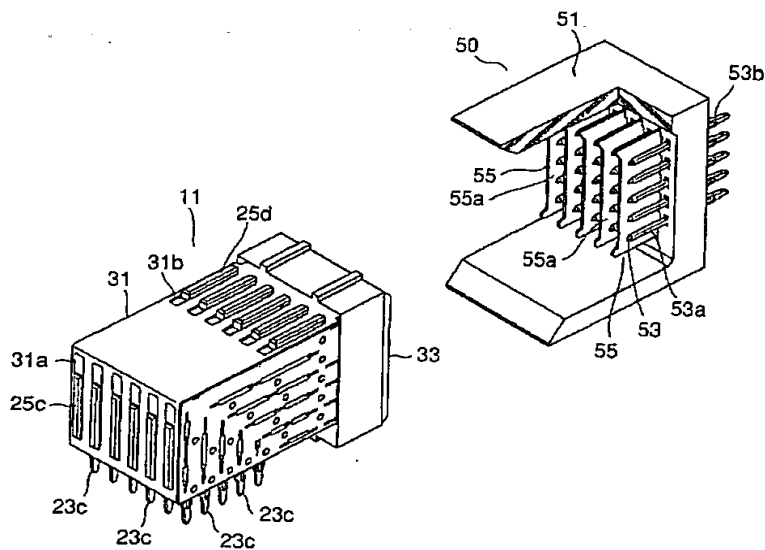
【図1】



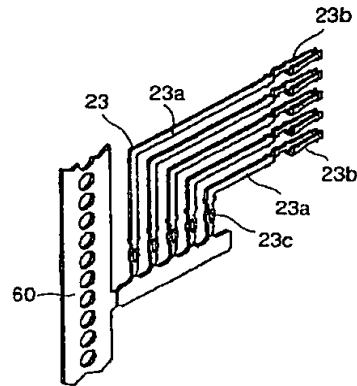
【図3】



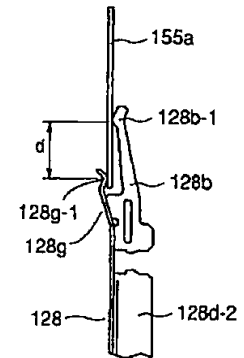
【図6】



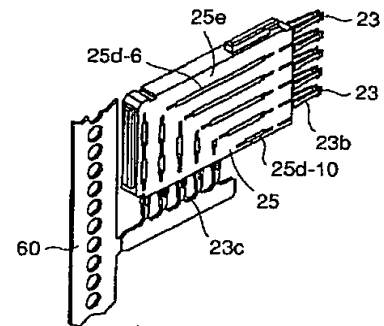
【図7】



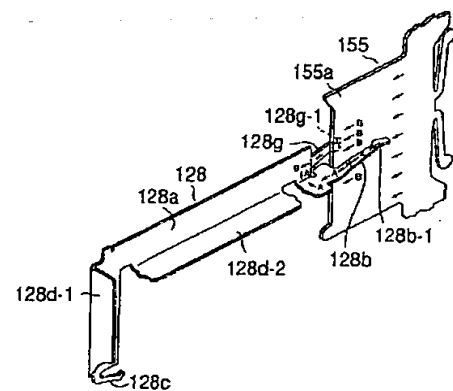
【図12】



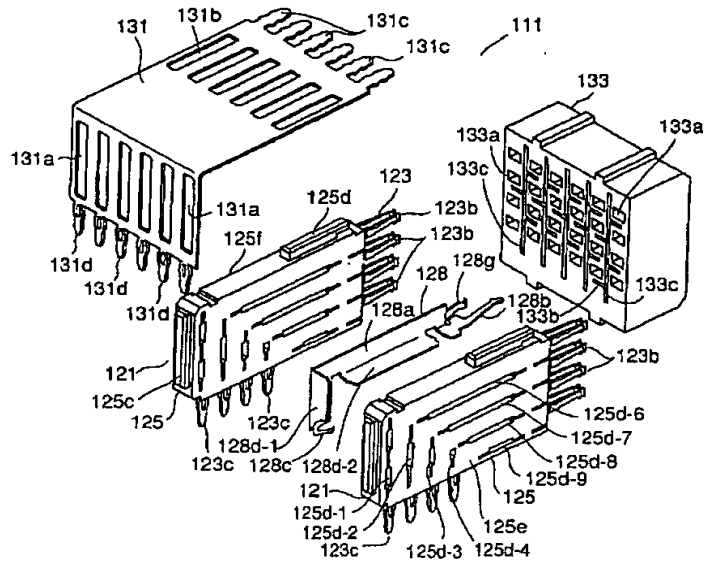
【図8】



【図11】



【図9】



【図10】

